

File 351:Derwent WPI 1963-2003/UD,UM &UP=200325

(c) 2003 Thomson Derwent

*File 351: Data added in UD=200324 & UD=200325 to be removed and replaced. See HELP NEWS351 for details.

Set Items Description

?e pn=fr 2360420

Ref	Items	Index-term
E1	1	PN=FR 2360418
E2	1	PN=FR 2360419
E3	1	*PN=FR 2360420
E4	1	PN=FR 2360421
E5	1	PN=FR 2360422
E6	1	PN=FR 2360423
E7	1	PN=FR 2360424
E8	1	PN=FR 2360425
E9	1	PN=FR 2360426
E10	1	PN=FR 2360427
E11	1	PN=FR 2360428
E12	1	PN=FR 2360429

Enter P or PAGE for more

?ss e3

S1 1 PN='FR 2360420'

?t s1/9/all

1/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

001999622

WPI Acc No: 1978-12637A/197807

Corrugated laminated sheet making press - has different temp. clamping elements to melt adhesive and soften covering layers

Patent Assignee: NISSAN MOTOR CO LTD (NSMO)

Inventor: FUJII T

Number of Countries: 004 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2735261	A	19780209				197807 B
FR 2360420	A	19780407				197818
GB 1582539	A	19810107				198102
JP 53018878	A	19780221				199125

Priority Applications (No Type Date): JP 7693804 A 19760806

Abstract (Basic): DE 2735261 A

The press for making corrugated laminates for packaging or sound or vibration insulation for vehicles, ships, etc., is operated so that the sheets are heated to a temp. above the softening temp. so that melting occurs. A layer of thermoplastic adhesive and a covering sheet are added, the adhesive melting at this temp. The whole is then compressed between clamping elements heated at the required temp.

The melting laminate is then hardened is then hardened by cooling. The temp. of the first changing element is lower than the temp of the outer clamping element. The lower element has a depression in the centre, into which the laminate is freed by the convex shape of the upper element. The sheet may have a corrugated paper core carrying a foam layer on one or both sides.

Title Terms: CORRUGATED; LAMINATE; SHEET; PRESS; TEMPERATURE; CLAMP; ELEMENT; MELT; ADHESIVE; SOFTEN; COVER; LAYER

Derwent Class: A32; P71; P73; P86; Q22; Q43; Q67

International Patent Class (Additional): B30B-009/00; B32B-001/00; B32B-003/28; B32B-031/20; B62D-025/00; E04B-001/90; F16L-059/00; G10K-011/00

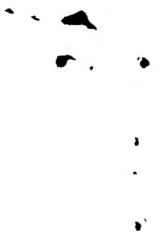
File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A11-B09C; A12-S08A

Plasdoc Codes (KS): 0225 0229 1294 2368 2371 2488 2492 2510 2513 2523 2524
2536 2682 2684 2721 2722 2725

Polymer Fragment Codes (PF):

001 011 03- 150 36& 369 387 435 437 442 446 465 477 481 491 502 503 609
?logoff



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 360 420

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 77 24097

(54) Procédé de fabrication d'une structure composite de panneau, comprenant un panneau fibreux ondulé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 32 B 31/20, 3/28; E 04 B 1/90; F 16 L 59/00;
G 10 K 11/00.

(22) Date de dépôt 4 août 1977, à 16 h 3 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée au Japon le 6 août 1976, n. 93.804/1976 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. - «Listes» n. 9 du 3-3-1978.

(71) Déposant : Société dite : NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED, résidant au Japon.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein.

L'invention concerne un procédé de fabrication d'une structure composite de panneau, et plus particulièrement d'une telle structure comprenant un panneau fibreux ondulé comme composant de base.

5 Une structure composite de panneau, du type auquel appartient l'invention, comprend généralement un panneau fibreux ondulé et une feuille d'aspect en étoffe non tissée ou en matériau thermoplastique tel que les mousses cellulaires de polyuréthane. Le panneau fibreux ondulé utilisé comme composant de base
10 de la structure composite comprend au moins une feuille de recouvrement à surface régulière et au moins un élément médian ondulé en carton ou en matériau thermoplastique qui est relié aux sommets de ses arêtes à une face de la feuille de recouvrement. La feuille d'aspect en étoffe non tissée ou en matériau
15 thermoplastique est fixée, sur toute sa surface, au panneau fibreux ondulé au moyen d'une couche d'un matériau adhésif fusible à chaud, généralement un polymère thermoplastique de résine synthétique.

Les structures composites de panneau ayant cette construction sont utiles non seulement comme matériaux d'emballage ordinaire pour former des cartons, des boîtes et d'autres types de récipients, mais elles trouvent également une grande variété
20 d'applications pratiques lorsque l'isolation thermique et/ou phonique et/ou l'amortissement de vibrations mécaniques sont des nécessités sérieuses. Les structures composites de panneau
25 se sont donc révélées particulièrement utiles comme revêtements intérieurs de parois, de planchers et de panneaux de plafond dans des immeubles résidentiels ou de bureau, ou bien comme garnitures, revêtements et couches intermédiaires de divers éléments de structure de véhicules automobiles, de navires ou de
30 bateaux, et d'avions, en raison de leur rigidité, de leurs excellentes capacités d'absorption thermique et phonique, de leurs constructions légères, de leurs bas prix de production et d'installation, et de leur facilité de traitement des panneaux fibreux ondulés de façon telle que ces panneaux fibreux sont
35 déformés de façon non élastique avec des configurations incurvées en trois dimensions, sans produire de plis et de fissures dans les panneaux fibreux ondulés.

Lorsqu'on fixe une feuille d'aspect en étoffe non tissée

ou en matériau thermoplastique sur l'ébauche d'un panneau ondulé pendant la fabrication de la structure composite de panneau, l'ébauche et la feuille d'aspect sont chauffées à certaines températures, tandis que la feuille d'aspect est pressée sur

5 l'ébauche du panneau fibreux ondulé avec un film mince d'un matériau adhésif fusible à chaud interposé entre l'ébauche et la feuille d'aspect. Par la chaleur ainsi appliquée à la feuille d'aspect et à l'ébauche de panneau ondulé, le film de matériau adhésif est fondu sur toute sa surface et amène la feuille d'as-

10 pect à coller sur l'ébauche de panneau ondulé. Lorsque ce panneau ondulé et la feuille d'aspect sont ensuite laissés à refroidir ensemble, ou sont refroidis de façon forcée, le film de matériau adhésif fondu durcit ou prend et forme une couche reliant la feuille d'aspect et le panneau fibreux ondulé.

15 Lorsque l'élément médian ondulé faisant partie d'un panneau fibreux ondulé est réalisé en carton, il est relié aux sommets de ses arêtes à la ou aux feuilles de recouvrement du panneau, généralement par utilisation d'un matériau adhésif fusible à chaud qui est initialement en forme d'un film mince

20 placé entre l'élément médian de papier ondulé et la ou les feuilles de recouvrement. Lorsque l'ébauche d'un tel panneau ondulé est chauffée, tout en étant déformée à la configuration désirée, avec une feuille d'aspect attachée à une face du panneau ondulé, non seulement le matériau adhésif entre la feuille

25 d'aspect et l'ébauche de panneau ondulé, mais également le matériau adhésif entre l'élément médian ondulé de papier et la ou les feuilles de recouvrement sont fondus, par la chaleur qui leur est transférée, et amènent la ou les feuilles de recouvrement à coller sur l'élément médian de papier ondulé en même temps

30 que la feuille d'aspect est amenée à coller sur l'ébauche de panneau ondulé. Le matériau adhésif ainsi fondu entre l'élément médian de papier ondulé et la ou les feuilles de recouvrement durcit et prend, et relie fixement de façon unitaire l'élément médian de papier ondulé et la ou les feuilles de recouvrement

35 lorsque le panneau fibreux ondulé est ensuite laissé à refroidir. La couche de matériau adhésif entre l'élément médian ondulé et la ou les feuilles de recouvrement du panneau faisant partie de la structure composite de panneau ainsi préparée, sert non seulement à maintenir l'élément médian de papier ondulé relié aux

sommets de ses arêtes à la ou aux feuilles de recouvrement du panneau ondulé, mais également à maintenir de façon non élastique la configuration du panneau ondulé qui a été déformé à partir de l'ébauche initialement plate.

5 L'élément médian ondulé du panneau qui doit être utilisé comme composant de base d'une structure composite de panneau du type de l'invention, peut être réalisé en un matériau thermoplastique qui fond lorsqu'il est chauffé. Lorsque l'ébauche de panneau ondulé de ce type est chauffée pendant la fabrication
10 d'un panneau composite comprenant une feuille d'aspect fixée au panneau ondulé, l'élément médian ondulé lui-même est fondu aux sommets de ses arêtes maintenues en contact avec la ou les feuilles de recouvrement du panneau ondulé, et est relié par fusion
15 à la ou aux feuilles de recouvrement, sans aide d'un autre matériau adhésif quelconque. L'élément médian ondulé est ainsi relié fixement directement à la ou aux feuilles de recouvrement lorsque l'ébauche du panneau ondulé est laissée à refroidir, et en conséquence, l'élément médian ondulé, qui a été fondu localement, durcit et prend.

20 Avec n'importe quel type de panneau fibreux ondulé utilisé comme composant de base d'une structure composite de panneau, l'ébauche du panneau ondulé doit être chauffée à une température considérablement élevée de telle sorte que, soit le film de
25 matériau adhésif fusible à chaud sur l'élément médian de papier ondulé est correctement fondu sur la ou les feuilles de recouvrement, soit l'élément médian ondulé en matériau thermoplastique est correctement fondu aux sommets de ses arêtes en contact avec la ou les feuilles de recouvrement. Si, dans ces conditions, l'ébauche du panneau ondulé est chauffée à une température
30 excessive, la feuille d'aspect en contact avec l'ébauche sera également chauffée de façon excessive ce qui pourra détériorer son aspect original extérieur en fonction du matériau constituant la feuille d'aspect. Si, par exemple, la feuille d'aspect est formée d'un matériau thermoplastique et comprend des motifs
35 en creux ou en saillie sur sa face extérieure, et si une telle feuille d'aspect est chauffée à une température excessive, les motifs de la feuille d'aspect seront aplatis et en conséquence les contours initialement nets des motifs seront aplatis et disparaîtront lorsque la feuille d'aspect sera pressée sur

l'ébauche de panneau ondulé par une surface de pression en contact avec la face extérieure gravée de la feuille d'aspect. Si d'autre part la feuille d'aspect est formée en étoffe non tissée, les nappes ou empilements de cette étoffe vont être amenés à tomber, et en conséquence la texture initialement douce et pelucheuse et l'aspect extérieur de la feuille vont être détériorés de façon importante ou bien perdus, lorsque la feuille d'aspect est chauffée à une température excessive. Si inversement, l'ébauche de panneau ondulé n'est pas chauffée à une température suffisamment élevée, la chaleur appliquée à la ou aux feuilles de revêtement ne pourra pas supporter ou compenser les contraintes et efforts mécaniques qui ont tendance à se produire dans la feuille de recouvrement, ce qui va provoquer des plis et des fissures dans la ou dans les feuilles de recouvrement, particulièrement lorsque celles-ci sur l'élément médian ondulé de papier sont déformées en trois dimensions. Cela va également diminuer de façon critique la valeur commerciale de la structure de panneau composite résultante.

Il est pour ces raisons extrêmement important de contrôler de façon précise les températures auxquelles la feuille d'aspect et l'ébauche de panneau fibreux ondulé doivent être chauffées pendant la fabrication d'une structure composite de panneau utilisant un panneau fibreux ondulé comme composant de base de la structure.

Le chauffage excessif d'une feuille d'aspect sur l'ébauche de panneau ondulé peut être évité si une feuille de matériau isolant est placée en plus entre la feuille d'aspect et l'ébauche de panneau de façon à réduire la quantité de chaleur transmise du panneau ondulé à la feuille d'aspect. La disposition d'un tel matériau supplémentaire dans une structure de panneau composite va non seulement augmenter le prix de fabrication du panneau composite, mais va encore augmenter l'encombrement de la construction de la structure de panneau ainsi que son poids, et va également diminuer la valeur commerciale de l'article.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients qui ont été jusqu'ici inhérents à la fabrication de structures composites de panneau utilisant des panneaux fibreux ondulés comme composants de base.

L'invention a donc pour objet un procédé de fabrication

d'une structure composite de panneau qui est déformée à la configuration désirée à partir d'une ébauche initialement plate et qui est attachée fixement à une feuille d'aspect en étoffe non tissée ou en matériau thermoplastique de telle sorte que la

5 feuille d'aspect et l'ébauche de panneau ondulé soient toutes les deux chauffées à des températures appropriées qui permettent à la feuille d'aspect de conserver son apparence extérieure initiale et à l'ébauche de panneau ondulé de supporter les contraintes et les efforts qui ont tendance à être produits lors

10 de la fabrication de la structure.

L'invention propose donc un procédé de fabrication d'une structure composite de panneau, consistant à former une ébauche d'un panneau fibreux ondulé constitué de matériaux composants en feuille dont l'un au moins est formé en matériau thermoplastique qui est fusible lorsqu'il est chauffé à une température

15 supérieure à un point prédéterminé de ramollissement du matériau, à superposer une feuille d'aspect sur une face de l'ébauche de panneau ondulé avec un film de matériau adhésif thermoplastique interposé entre la feuille d'aspect et l'ébauche, ce

20 matériau adhésif thermoplastique étant fusible lorsqu'il est chauffé à une température supérieure à son point prédéterminé de ramollissement, à presser la feuille d'aspect et l'ébauche de panneau entre des premier et second éléments de serrage, à

25 chauffer les premier et second éléments de serrage à des températures prédéterminées quand la feuille d'aspect et l'ébauche de panneau ondulé sont pressées entre ces éléments, pour chauffer le matériau thermoplastique précité et le matériau adhésif thermoplastique précité à des températures supérieures à leurs

30 points de ramollissement respectifs, et à permettre ensuite à la structure laminaire résultante de refroidir pour permettre au matériau thermoplastique et au matériau adhésif thermoplastique de durcir, la température prédéterminée à laquelle le premier élément de serrage est chauffé étant inférieure à la

35 température prédéterminée à laquelle le second élément de serrage est chauffé.

Le procédé selon l'invention peut également consister à déformer de façon sensiblement non élastique l'ébauche de panneau fibreux ondulé et la feuille d'aspect pour leur donner à chacune des configurations incurvées au moins partiellement

en trois dimensions, tandis que l'ébauche et la feuille d'aspect sont pressées et chauffées ensemble entre les premier et second éléments de serrage, ou bien, d'une autre façon, à déformer de façon sensiblement non élastique l'ébauche de panneau ondulé au moins partiellement en une configuration incurvée en trois dimensions avant que cette ébauche soit pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage. L'ébauche de panneau ondulé peut être formée avant d'être réunie à la feuille d'aspect, ou bien peut être formée simultanément lorsque la feuille d'aspect est fixée à l'ébauche. Le panneau fibreux ondulé à utiliser dans la présente invention peut être de l'une quelconque des constructions connues comprenant les panneaux fibreux ondulés à simple face et à double face et l'élément médian ondulé faisant partie d'un tel panneau peut être formé soit en carton, soit en matériau thermoplastique qui est fusible lorsqu'il est chauffé. L'élément médian ondulé en carton est relié à la ou aux feuilles de recouvrement du panneau au moyen d'une ou de couches de matériau adhésif fusible lorsqu'il est chauffé, tandis que l'élément médian ondulé en matériau thermoplastique peut être relié à la ou aux feuilles de recouvrement du panneau directement, c'est-à-dire sans utilisation d'un matériau adhésif quelconque.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre, faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation de face représentant, partiellement en coupe, un appareil de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, cet appareil étant représenté dans un état prêt à fonctionner ;

- la figure 2 est une vue en coupe représentant l'état dans lequel les éléments de serrage ou blocs de matrice faisant partie de l'appareil de la figure 1 sont dans des positions de pression entre eux de l'ébauche d'un panneau fibreux ondulé avec une feuille d'aspect et un film d'un matériau adhésif fusible à chaud superposés à une face de l'ébauche ;

- la figure 3 est une vue en coupe transversale

représentant une partie d'un exemple d'une structure de panneau composite qui doit être produite par le procédé selon l'invention ; et

5 - les figures 4A à 4D sont des vues en coupe représentant des parties de divers exemples de panneaux ondulés qui peuvent être utilisés comme composant de base d'une structure composite de panneau à produire par le procédé selon l'invention.

10 Dans les figures 1 et 2, on a représenté un appareil de mise en oeuvre d'un procédé selon l'invention, comprenant une presse à chaud 10 du type hydraulique à course vers le bas, et comprenant des premier et second éléments de serrage ou blocs de matrice supérieur et inférieur 12 et 14 ayant des surfaces de pression complémentaires convexe et concave inférieure et supérieure 16 et 18 respectivement. Chacun des blocs de matrice 12 et 14 a des parties de paroi latérale opposées ayant chacune une surface sensiblement plate et horizontale qui fait partie de la surface de pression inférieure convexe 16 du bloc de matrice supérieur 12 et de la surface de pression supérieure concave 18 du bloc de matrice inférieur 14, une telle surface plate horizontale définissant l'extrémité supérieure de chacune des surfaces de pression 16 et 18. Le bloc supérieur 12 est supporté par le plongeur d'un vérin hydraulique 20 qui est monté sur un élément transversal supérieur d'un châssis 22 de telle sorte que le bloc 12 est verticalement mobile vers et à l'opposé du bloc inférieur 14 qui est maintenu fixe. Le bloc supérieur mobile 12 et le vérin hydraulique 20 sont agencés de telle sorte qu'un certain jeu 24 est formé entre la surface de pression inférieure convexe 16 du bloc 12 et la surface de pression supérieure concave 18 du bloc inférieur fixe 14 lorsque le bloc supérieur mobile 12 est déplacé par le vérin hydraulique 20 dans une position inférieure prédéterminée au-dessus de la surface supérieure de pression concave 18 du bloc inférieur fixe 14, comme indiqué en traits fantômes. Le jeu 24 qui doit être formé entre les surfaces de pression respectives 16 et 18 des blocs 12 et 14 de cette façon est conformé et dimensionné de façon à correspondre à la configuration et à l'épaisseur désirées de la structure composite de panneau à produire à partir d'un ébauche initialement plate 26 d'un panneau fibreux ondulé, et d'une feuille d'aspect 28 d'étoffe non tissée ou d'un

feuille de matériau thermoplastique tel que des mousses cellulaires de polyuréthane. Ainsi, les surfaces de pression respectives 16 et 18 ont des formes correspondant à la configuration incurvée désirée de la structure composite de panneau à produire.

5 Les blocs supérieur mobile et inférieur fixe 12 et 14 sont formés avec des réseaux de passages 30 et 32 de circulation de fluide chaud, respectivement. Les passages 30 et 32 peuvent communiquer avec une source appropriée 34 d'un fluide chaud tel que de l'eau bouillante ou de la vapeur d'eau, par des tuyaux
10 ou conduits à clapet 36 et 38, respectivement. Le conduit 36 menant au passage 30 de circulation de fluide chaud dans le bloc supérieur mobile 12 est prévu pour être au moins partiellement mobile ou déformable par rapport à la source de fluide chaud 34, de façon à permettre au bloc 12 de se déplacer par rapport à la
15 source 34 qui est maintenue fixe. Si on le désire, deux ensembles appropriés de retenue de feuille 40 et 40' peuvent être montés sur les parois latérales verticales du châssis 22, et placés au voisinage des extrémités supérieures des parties de parois latérales respectivement du bloc inférieur fixe 14 comme représenté.
20

En fonctionnement, l'ébauche initialement plate 26 d'un panneau fibreux ondulé comprenant un film 42 d'un matériau adhésif fusible à chaud placé sur la face supérieure de l'ébauche 26, est placée sensiblement horizontalement sur les extrémités
25 supérieures plates du bloc inférieur fixe 14, en formant une cavité 44 entre le côté inférieur de l'ébauche 26 et la surface de pression supérieure concave 18 du bloc 14. Une feuille d'aspect 28 en étoffe non tissée ou une feuille de matériau thermoplastique tel que des mousses cellulaires de polyuréthane,
30 est placée au-dessus du film 42 de matériau adhésif et est serrée le long de ses parties latérales marginales s'étendant le long des extrémités supérieures plates de la surface de pression supérieure concave du bloc inférieur fixe 14, au moyen des ensembles de retenue 40 et 40' du châssis 22, comme on le voit
35 en figure 2. Les blocs de matrice 12 et 14 sont maintenus chauffés par le fluide chaud qui circule à travers les passages respectifs 30 et 32 des blocs de matrice 12 et 14, depuis la source 34 de fluide chaud.

Lorsque le vérin hydraulique 20 est actionné, pour entraîner le bloc supérieur mobile 12 vers le bas, ce bloc 12 est tout d'abord amené en contact avec la face supérieure de la feuille d'aspect 28, qui est en conséquence étirée sur l'ébauche 26 du panneau ondulé et qui est poussée contre la face supérieure du film 42 d'un matériau adhésif sur l'ébauche 26. Cela amène l'ébauche initialement plate 26 à être partiellement enfoncée à l'intérieur de la cavité 44 du bloc inférieur fixe 14. Lorsque l'ébauche 26 de panneau est ainsi enfoncée plus profondément dans la cavité 44 du bloc 14, les parties marginales latérales de cette ébauche sont tirées vers l'intérieur entre les blocs de matrice 12 et 14. Lorsque le bloc supérieur mobile 12 atteint la position inférieure prédéterminée précitée formant le jeu 24 entre les surfaces de pression 16 et 18 des blocs 12 et 14 respectivement, l'ébauche 26 de panneau est complètement serrée entre les surfaces de pression 16 et 18 et est déformée pour prendre une configuration conforme à la configuration du jeu 24, comme représenté en figure 2.

Lorsque la feuille d'aspect 28 et l'ébauche 26 sont ainsi pressées entre la surface de pression 16 du bloc supérieur mobile 12 et la surface de pression concave 18 du bloc inférieur fixe 14, le film 42 de matériau adhésif entre la feuille d'aspect 28 et l'ébauche 26 est chauffé en partie par la chaleur transmise par la feuille d'aspect 28 depuis le bloc supérieur mobile 12 et en partie par l'ébauche 26 depuis le bloc inférieur fixe 14, et est fondu entre la feuille d'aspect 28 et l'ébauche 26 de panneau fibreux ondulé. L'ébauche 26 est elle-même réalisée d'au moins une feuille de recouvrement à surface régulière et d'au moins un élément médian ondulé en papier ou en matériau thermoplastique qui fond lorsqu'il est chauffé. L'élément médian ondulé du panneau est relié par les sommets de ses arêtes à la ou aux feuilles de recouvrement, au moyen d'une ou de couches de matériau adhésif fusible à chaud, alors que l'élément médian ondulé de matériau thermoplastique est relié également par les sommets de ses arêtes directement à la ou aux feuilles de recouvrement. Lorsque l'ébauche 26 de panneau est chauffée entre la surface supérieure concave de pression 18 du bloc inférieur fixe 14 et la feuille d'aspect 28, la ou chacune des couches de matériau adhésif dans l'ébauche comprenant l'élément médian

ondulé en papier, est fondue sur toute sa surface en contact avec la feuille ou avec les feuilles de recouvrement, ou bien la couche de l'élément médian ondulé en matériau thermoplastique est fondue sur les sommets de ses arêtes en contact avec la ou les couches de recouvrement. Lorsque le film 42 de matériau adhésif entre la feuille d'aspect 28 et l'ébauche 26 est fondu et amène la feuille d'aspect 28 à coller sur la face extérieure de l'ébauche 26, la ou chacune des feuilles de recouvrement du panneau ondulé constituant l'ébauche 26 est également amenée à coller sur l'élément médian ondulé par le matériau adhésif fondu à chaud placé entre la feuille de recouvrement et l'élément médian ondulé de carton, ou bien directement par l'élément médian ondulé en matériau thermoplastique qui est localement fondu aux sommets de ses arêtes. Lorsque l'ébauche 26 comprenant ainsi la feuille d'aspect 28 attachée à l'une de ses faces, est retirée d'entre les blocs de matrice 12 et 14 et est laissée à refroidir, la couche de matériau adhésif fondue dans l'ébauche 26 ou bien l'élément médian ondulé localement fondu en matériau thermoplastique de l'ébauche 26, ainsi que la couche 42 de matériau adhésif entre la feuille d'aspect 28 et l'ébauche 26 du panneau peuvent durcir, de sorte que non seulement la feuille d'aspect 28 est attachée fixement à l'ébauche 26 du panneau, mais également les matériaux individuels composants en feuille formant l'ébauche de panneau ondulé, qui a été déformée dans la configuration imposée par les configurations des surfaces de pression respectives 16 et 18 des blocs de matrice, peuvent ainsi maintenir leurs configurations respectives.

Lorsque l'ébauche 26 de panneau ondulé est ainsi déformée à partir d'une configuration initialement plate, des efforts et contraintes mécaniques inhabituels ont tendance à être produits dans les parties de l'ébauche 26 qui sont enfoncées ou pliées. De tels contraintes et efforts mécaniques sont supportés ou compensés par la chaleur transmise à l'ébauche 26, de telle sorte que la production de plis et/ou de fissures, qui serait autrement causée par les contraintes et efforts, peut être empêchée si l'ébauche 26 dans son ensemble est chauffée à une température qui est contrôlée de façon appropriée ou qui est maintenue à l'intérieur d'une certaine gamme prédéterminée. Pour

cette raison, il est important, dans l'exécution du procédé selon l'invention, que le bloc inférieur fixe 14 soit chauffé à une température supérieure à la température à laquelle le bloc supérieur mobile 12 est chauffé. Lorsque l'ébauche 26 est du type qui comprend un élément médian ondulé en matériau thermoplastique comme indiqué plus haut, la température à laquelle l'ébauche 26 est chauffée doit être choisie en fonction non seulement de la nécessité précitée de compenser les contraintes et les efforts habituels produits dans l'ébauche 26 au cours de sa déformation, mais également en fonction de la température de ramollissement du matériau thermoplastique formant l'élément médian ondulé. Lors de l'exécution du procédé selon l'invention pour la production d'une structure composite de panneau utilisant comme composant de base une ébauche de panneau ondulé comprenant un élément médian ondulé en matériau thermoplastique, il est préférable que le bloc inférieur fixe 14 soit chauffé à une température comprise dans la gamme allant d'environ 160°C à environ 200°C. Dans ces conditions, il est préférable que le bloc supérieur mobile 12 soit chauffé à une température comprise dans la gamme allant d'environ 100°C à environ 140°C, de sorte que la feuille d'aspect 28 peut être ramollie de façon correcte sans risque de produire des plis ou de détruire les motifs éventuellement gravés sur sa face extérieure.

Alors qu'on a décrit, en référence aux figures 1 et 2, une ébauche 26 ayant une configuration plate, et qui est déformée à la configuration désirée en même temps que la feuille d'aspect 28 est fixée à l'ébauche 26, l'ébauche 26 de ce panneau peut être déformée à la configuration désirée avant l'étape dans laquelle la feuille d'aspect 28 est fixée à l'ébauche. D'une autre façon, les matériaux composants en feuille formant l'ébauche 26 peuvent être laissés séparés les uns des autres jusqu'à ce que la feuille d'aspect 28 soit fixée à l'un des matériaux en feuille de l'ébauche 26. Dans ces conditions, les matériaux en feuille devant former l'ébauche 26 de panneau ondulé sont superposés les uns aux autres avec un film mince de matériau adhésif placé entre l'élément médian ondulé et la ou chacune des feuilles de recouvrement, pour constituer le panneau ondulé lorsque celui-ci est du type utilisant un élément médian ondulé en carton. Quel que soit le procédé choisi, le film 40 de

matériau adhésif fusible à chaud doit être tout d'abord relié à la feuille d'aspect 28 ou à l'ébauche 26 de panneau qui a été préformée ou qui est composée d'éléments séparés en feuille.

La figure 3 représente la section transversale d'un exemple d'une structure composite de panneau à produire par le procédé selon l'invention. La structure composite représentée utilise comme composant de base un panneau fibreux ondulé 26a à double face ou à simple paroi, constitué de deux feuilles de recouvrement espacées parallèles 46 et 46' et d'un seul élément médian ondulé 48 qui est relié par les sommets de ses arêtes sur ses deux côtés aux faces internes respectives des feuilles de recouvrement 46 et 46'. L'élément médian ondulé 48 peut être fait de papier de façon à être fixé aux feuilles de recouvrement 46 et 46' par des films ou couches 50 et 50' respectivement, comme dans le panneau ondulé 26a de la figure 4A, ou bien peut être fait en matériau thermoplastique qui est directement fixé aux faces internes respectives des feuilles 46 et 46' comme dans le panneau ondulé 26b de la figure 4B. Dans une structure composite de panneau utilisant ainsi un panneau ondulé comme composant de base, la feuille d'aspect 28 est reliée, sur toute sa surface, à la face extérieure de l'une des feuilles de recouvrement 46 et 46' par la couche 42 de matériau adhésif fusible à chaud comme représenté en figure 3, dans laquelle la feuille d'aspect 28 est représentée fixée à la face extérieure de la feuille de recouvrement 46'.

Comme alternative au panneau ondulé à double face ou à paroi unique 26a ou 26b représenté dans la figure 4A ou 4B, on peut utiliser un panneau ondulé à simple face constitué d'une seule feuille de recouvrement 46 et d'un seul élément médian ondulé 48 qui est formé de papier ou de carton et qui est relié à une face de la feuille 46 par un film ou une couche 48 d'un matériau adhésif fusible à chaud comme dans le panneau 26c de la figure 4C, ou bien qui est formé d'un matériau thermoplastique et qui est directement relié par les sommets de ses arêtes sur un de ses côtés à une face de la feuille de recouvrement 46 comme dans le panneau 26d de la figure 4D. Pour réunir de façon unitaire le panneau ondulé 26c ou 26d avec la feuille d'aspect 28 pour former une structure composite de panneau, la feuille d'aspect 28 peut être attachée soit à l'élément médian ondulé

48, s'agit à la face externe de la feuille 46 par fusion du film 42 du matériau adhésif fusible à chaud.

5 A côté des exemples de panneau ondulé représentés dans les figures 4A à 4D, un panneau ondulé d'un autre type quelconque tel qu'un panneau à double paroi ou à triple paroi peut être utilisé comme composant de base d'une structure composite de panneau à produire dans le procédé selon l'invention.

10 Le matériau adhésif fusible à chaud qui doit être utilisé pour relier la feuille d'aspect 28 à l'ébauche 26 et/ou qui peut être utilisé pour former l'ébauche 26, peut être choisi dans le groupe comprenant le polyéthylène, le polypropylène, le chlorure de polyvinyle (PVC), l'acétate de polyvinyle, le polystyrène, les copolymères éthylène-propylène, et les copolymères éthylène-acétate de vinyle.

15 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en œuvre dans le cadre des revendications qui
20 suivent.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une structure composite de panneau, caractérisé en ce qu'il consiste à former une ébauche de panneau fibreux ondulé constituée de matériaux composants en feuille dont l'un au moins est formé en matériau thermoplastique qui est fusible lorsqu'il est chauffé à une température supérieure à un point prédéterminé de ramollissement du matériau, à superposer une feuille d'aspect sur une face de ladite ébauche avec un film d'un matériau adhésif thermoplastique placé entre la feuille d'aspect et l'ébauche, ce matériau adhésif étant fusible lorsqu'il est chauffé à une température supérieure à un point prédéterminé de ramollissement, à presser la feuille d'aspect et l'ébauche ensemble entre des premier et second éléments de serrage pour les déformer et leur donner des configurations prédéterminées, à chauffer les éléments de serrage à des températures prédéterminées lorsque la feuille d'aspect et l'ébauche sont pressées entre eux, pour chauffer le matériau thermoplastique et le matériau adhésif thermoplastique précités à des températures supérieures à leurs points respectifs de ramollissement, et à permettre ensuite à la structure laminaire résultante de la feuille d'aspect et de l'ébauche de refroidir pour permettre au matériau thermoplastique et au matériau adhésif de durcir, la température prédéterminée à laquelle est chauffé le premier élément de serrage étant inférieure à la température prédéterminée à laquelle le second élément de serrage est chauffé.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste également à déformer de façon sensiblement non élastique l'ébauche et la feuille d'aspect chacune avec des configurations au moins partiellement incurvées en trois dimensions, alors que l'ébauche et la feuille d'aspect sont pressées et chauffées entre les éléments de serrage.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste également à déformer de façon sensiblement non élastique l'ébauche de panneau ondulé pour lui donner une configuration incurvée au moins partiellement en trois dimensions avant que l'ébauche ne soit pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce

que les matériaux composants en feuille précités de l'ébauche sont superposés les uns sur les autres sans être réunis avant que l'ébauche soit pressée et chauffée avec la feuille d'aspect précitée, l'ébauche étant formée à partir des composants précités en feuille en même temps que l'ébauche et la feuille d'aspect sont pressées et chauffées ensemble entre les éléments de serrage.

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments composants en feuille de l'ébauche comprennent au moins une feuille de recouvrement et au moins un élément médian ondulé, ce dernier étant formé en matériau thermoplastique précité et étant relié par fusion par les sommets de ses arêtes sur un de ses côtés à une face de la feuille de recouvrement lorsque l'ébauche est pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la température prédéterminée à laquelle est chauffé le premier élément de serrage est comprise dans la gamme allant de 160°C à 200°C.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la température prédéterminée à laquelle est chauffé le second élément de serrage est comprise dans la gamme allant de 100°C à 140°C.

8. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément médian ondulé est relié par fusion aux sommets de ses arêtes sur son autre côté à la feuille d'aspect, par le matériau adhésif thermoplastique fondu du film précité lorsque l'ébauche est pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

9. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la feuille d'aspect est reliée par le matériau adhésif thermoplastique fondu du film précité à l'autre face de la feuille de recouvrement précitée.

10. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que les éléments composants en feuille de l'ébauche comprennent deux feuilles de recouvrement écartées ayant chacune des faces interne et externe, et l'élément médian ondulé précité, ce dernier étant relié par fusion aux sommets de ses arêtes à la face interne de l'une des feuilles de recouvrement et par les

sommets de ses arêtes sur son autre côté à la face interne de l'autre feuille de recouvrement, la feuille d'aspect étant reliée au moyen du film précité de matériau adhésif thermoplastique à la face externe d'une des feuilles de recouvrement lorsque l'ébauche est pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

11. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments composants en feuille de l'ébauche comprennent au moins une feuille de recouvrement et au moins un élément médian ondulé de carton en plus de l'élément composant en feuille en matériau thermoplastique, l'élément médian ondulé étant relié par les sommets de ses arêtes sur un de ses côtés à une face de la feuille de recouvrement par le matériau thermoplastique fondu de l'élément composant en feuille lorsque l'ébauche de panneau est pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément médian ondulé est relié par les sommets de ses arêtes sur son autre côté à la feuille d'aspect, par le matériau adhésif thermoplastique fondu du film précité lorsque l'ébauche est pressée et est chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

13. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que la feuille d'aspect est reliée à l'autre face de la feuille de recouvrement par le matériau adhésif thermoplastique fondu du film précité lorsque l'ébauche est pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

14. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que les matériaux composants en feuille de l'ébauche de panneau ondulé comprennent deux feuilles de recouvrement écartées comprenant chacune des faces interne et externe, et deux couches du matériau thermoplastique précité en plus de l'élément médian ondulé précité, celui-ci étant relié par les sommets de ses arêtes sur un de ses côtés à la face interne de l'une des feuilles de recouvrement par le matériau thermoplastique fondu de l'une des couches précitées, et par les sommets de ses arêtes sur son autre côté à la face interne de l'autre feuille de recouvrement par le matériau thermoplastique fondu de l'autre des couches précitées, et la feuille d'aspect étant reliée à la

face externe de l'une des feuilles de recouvrement par le matériau adhésif thermoplastique fondu du film précité lorsque l'ébauche est pressée et chauffée avec la feuille d'aspect entre les éléments de serrage.

FIG. 1

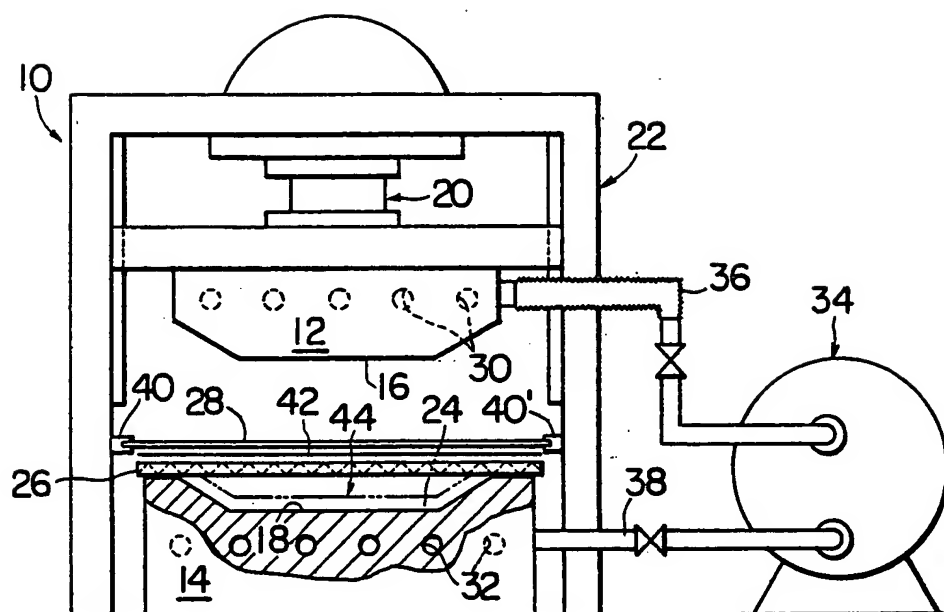


FIG. 2

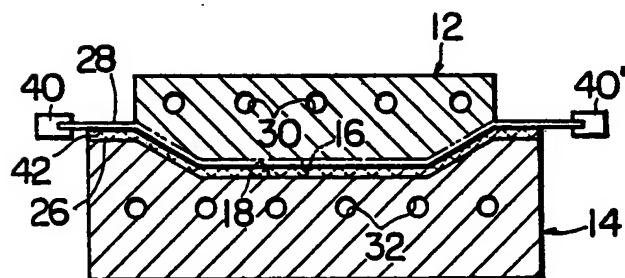


FIG. 3

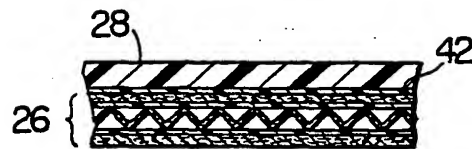


FIG. 4A

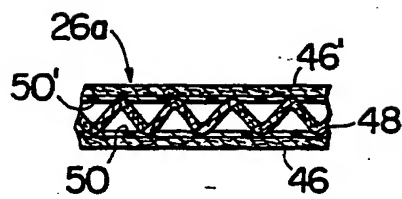


FIG. 4B

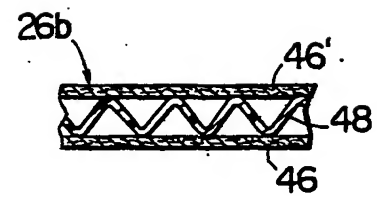


FIG. 4C

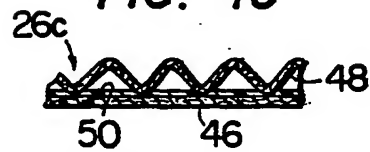


FIG. 4D

